



1U ULTRA Compact System

BEDIENUNGSANLEITUNG



INHALTSVERZEICHNIS

1.0 Bestellnummern - Übersicht

2.0 System Teilenummern

3.0 Überblick der Systemvoraussetzungen

4.0 Installation

4.1 Auspacken und installieren in einem 19 "Rack

4.2 Installation in einem ETSI-Rack

4.3 AC-Verkabelung

3.3.1 Vorgeschalteter Überstrom-Schutz

4.4 DC-Verkabelung

4.5 Alarm / zusätzliche Verkabelung

5.0 Alarmzuordnungen für potentialfreie Relais

6.0 Lasttrennschalter Fehler Überwachung

7.0 LVD Operation

8.0 Erdungsoptionen

8.1 Zugeordnete positive Erdung

8.2 Konvertierbare Erdung

8.3 Isoliertes System

9.0 Inbetriebnahme

9.1 Hinweise zum System Pre-Check

9.2 Gleichrichter Start

9.3 Akku Start

9.4 Laden Start

9.5 Enatel wesentliche System Set-up-Parameter

9.6 DC System Inbetriebnahme Check-Liste

10.0 Wartung

11.0 System Namenskonvention

Anlage 1 - Gleichrichter Eingangssicherungskurven

Anlage 2 - AC-Eingang Überspannungsschutz

Anlage 3 - System Schaltpläne

Vor der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes ist zu beachten:



ACHTUNG:

Zu Ihrer eigenen Sicherheit sollten Sie die folgenden Informationen und das Produkt-Handbuch lesen und vor dem Auspacken verstanden haben.

Wir liefern alle Geräte sicher verpackt und in einwandfreiem Zustand. Sobald Sie das Gerät erhalten haben ist es Ihre Aufgabe, etwaige Schäden zu dokumentieren und zu reklamieren.

Paket Inspektion

- Überprüfen Sie die Transportkiste oder den Karton auf sichtbare Schäden, Dellen und andere Anzeichen von möglichen Beschädigungen.
- Beschreiben Sie Schäden oder Mängel auf dem Lieferschein und lassen Sie den Zusteller mit seinem vollen Namen unterschreiben.

Ausrüstungsinspektion

- Öffnen Sie unverzüglich die Kiste oder den Karton und überprüfen Sie den Inhalt auf Beschädigungen. Achten Sie beim Auspacken darauf keine Teile oder Handbücher. Falls Schäden festgestellt werden, kontaktieren Sie das Speditionsunternehmen. Behalten Sie das Verpackungsmaterial!
- Nachdem die Inspektion gemacht wurde, und Sie Schäden gefunden haben, rufen Sie uns an. Wir werden bestimmen, ob das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden soll, oder eine andere Methode günstiger wäre. Wenn festgestellt wird, dass das Gerät an uns zurückgegeben werden sollte, fragen Sie den Spediteur ob er die Kosten für die Rücksendung übernimmt.
- Es liegt in Ihrer Verantwortung, eine Forderung an den Spediteur zu senden. Eine nicht fachgerechte Forderung auf Anspruch für Transportschäden könnte Garantieleistungen für spätere Schäden verfallen lassen.

Handling

Behandeln Sie das Gerät mit Sorgfalt. Nicht fallen lassen oder an der Frontseite oder Anschlüssen abstellen. Fernhalten von Feuchtigkeit.

Typenschilder

Die Modellnummern sind übersichtlich auf allen Geräten gekennzeichnet. Bitte beziehen Sie sich auf diese Nummern im Schriftverkehr mit RGE.

Information

Dieses Handbuch beschreibt wichtige Informationen für die Installation und Inbetriebnahme der 1HE ULTRA Compact Enatel Compact DC Power System Range (siehe Anhang für die einzelnen Modell-Spezifikationen).

Gleichrichter, Alarmer etc., sind in separaten Handbüchern für die SM35 / 36 Controller und RM848 Gleichrichter beschrieben. Alle Installations- und Wartungsarbeiten müssen von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Hinweis: Das 1HE ULTRA Compact-System ist erhältlich mit positiver Erdung (fest) oder positive / negative Erdung (wählbar – negative Erdung als Standard). Das Installationshandbuch deckt beide Erdungssorten ab. Wo Parameter und Einstellungen zwischen den Systemen unterschieden werden, werden die negativ geerdeten System-Parameter in Klammern angegeben.



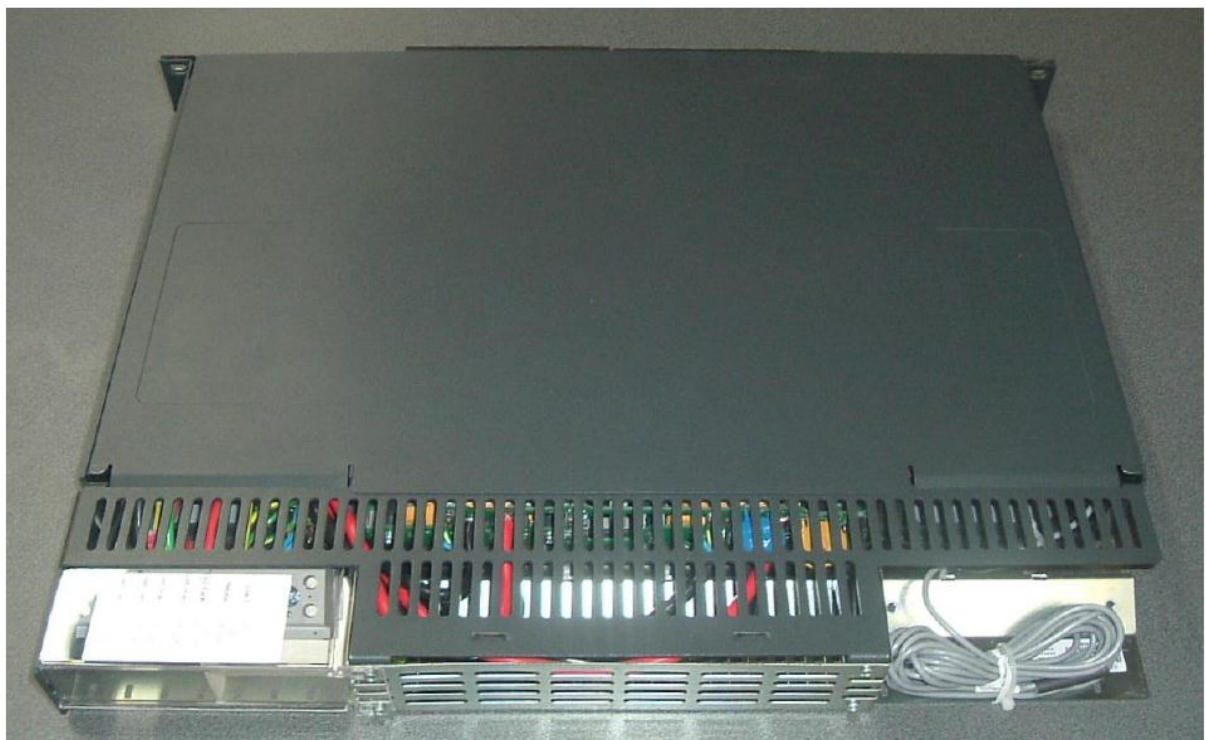
1.0 System ÜBERBLICK

Die 1HE ULTRA Compact Systeme können max. 2 Gleichrichter-Module á 2kW aufnehmen und haben eine maximale Ausgangsleistung von 4 kW, wodurch ein maximaler Ausgangsstrom von 83A bei 24VDC entsteht (74A bei 27VDC). Das System ist komplett in einer Box montiert, so dass keine Verbindungen intern erfolgen müssen. Alle AC- und DC - Verbindungen (Versorgung-, Last- und Akkuanschlüsse) können an der Rückseite des Geräts vorgenommen werden. Alarm Anschlüsse sind von vorne zugänglich.

Das System ist so konzipiert, dass es sehr einfach zu installieren und einzurichten ist

Zusammenfassung des Systems:

- Abmessungen: 483mm breit (19 "Standard-Montage) x 44.5mm hoch (1 HE) x 3500mm tief
- Bis zu 2 Stück RM18xx oder RM20xx Gleichrichter - separat verpackt
- SM3x Controller (vollständig im System integriert)
- Batterie-Tiefentladungsschutz serienmäßig (80A).
- 1x63A Batterie-Leistungsschalter, auswählbar (von 2A bis 63A) zum Zeitpunkt der Bestellung.
- 1x63A Lasttrennschalter, auswählbar (von 2A bis 63A) zum Zeitpunkt der Bestellung.
- System wiegt ca. 5 kg ohne Gleichrichter und 7.6kg mit zwei Gleichrichtern.
- Einphasig 230VAC (Phase, Nullleiter und Erde).



Hinweis: Dieses System ist mit AC- und DC Erdung verbunden. Das Standard-System (+ve System Erde) hat die gemeinsame DC Leitung (Erdung) auf der positiven Seite der Schaltung. Die Erdungsverbindung kann vollständig aus dem System entfernt werden. Bitte beachten Sie den DC Erdungs-Abschnitt des Handbuchs.

2.0 INSTALLATION

2.1 Auspacken und Installieren im 19" Rack

Nach dem Auspacken, vergewissern Sie sich ob das Gerät nicht beschädigt ist, und dass die erforderliche Anzahl von Gleichrichtern vorhanden ist.

Entfernen Sie die Transportsicherungshalterung. Sie ist an der Oberseite des Systems angebracht. Das Gerät passt in einen Standard 19 "Einbaurahmen. Die Befestigungsschrauben sollten M6 haben, jedoch können M5-Schrauben mit Unterlegscheiben verwendet werden.

Zur Montage der Abdeckung entfernen Sie die Befestigungsschrauben auf der Oberseite des Systems. Befestigen Sie die Abdeckung mit dem Chassis mit den Schrauben. Das Rack hält das 1U-System auch mit den unteren 2 Schrauben. Bitte beachten Sie, dass das komplette System 7,6 kg wiegt. Stellen Sie sicher, dass die 19 "Montageschienen in der Lage sind das System zu tragen. Die mitgelieferten Halterungen können für 19" genutzt werden. Sie können die Halterungen an der Rückseite des Gehäuses anbringen, um die Montage Steifigkeit zu erhöhen (falls erforderlich).

2.2 AC-Verkabelung

Die AC-Kabelanschlüsse sind deutlich an der Rückseite des Systems (siehe Abb. 1) markiert. Die AC-Klemmen ermöglichen den Anschluss bis zu einem Querschnitt von 10mm².

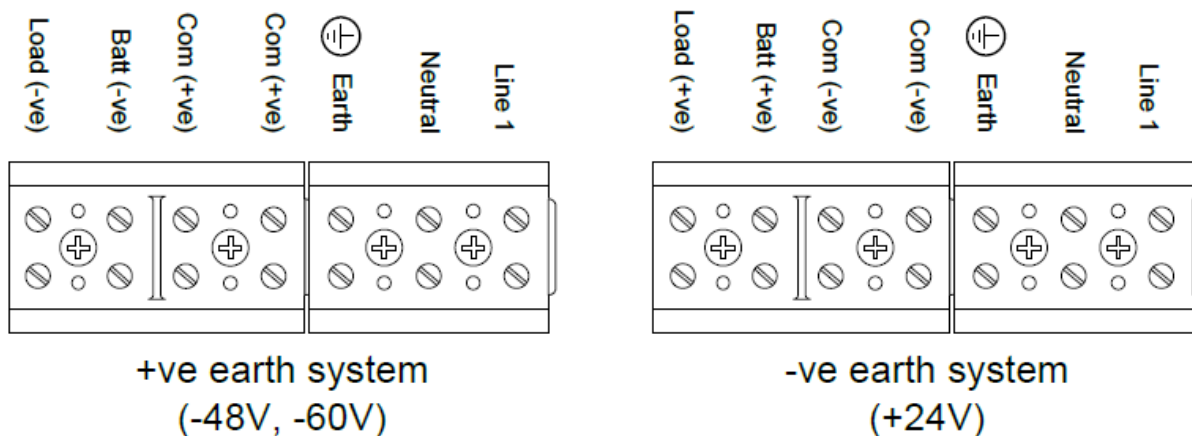


Abb. 1, System AC- und DC-Verbindung

Die AC Erdung ist intern mit dem System-Chassis verbunden.

Die DC-Erdung (+ve oder -ve – je nach Spezifikation – siehe Modellvarianten im Anhang) ist mit der AC Erdung durch eine trennbare Leitung verbunden (Abb. 2 gelb/grün). Diese kann entfernt werden, falls der DC-Ausgang von AC-Eingang isoliert werden soll.



Abb. 2, System AC- und DC-Verbindung

2.3 DC-Verkabelung

ACHTUNG: Achten Sie auf äußerste Sorgfalt bei der Montage der Batterien & ihren Verbindungen. Entfernen Sie Schmuck und Ringe vor Beginn der Installation.



Immer isolierte Werkzeuge bei der Montage der Batterien verwenden. Passen Sie auf bei der Arbeit nichts kurzzuschließen.

Alle DC Last Kabel gehen an die Anschlüsse an der Rückseite des Gerätes ab, wie in Abb. 1 dargestellt. Diese Terminals sind alle 10mm².

Die interne Batterieverkabelung führt direkt zum Leistungsschalter, dann via des Tiefentladeschutz-Relais und Strom-Shunt zum internen Versorgungsplus (Life). Siehe auch Abb. 3.

Beide Erdungsverbindungen Batterie und Last (+ve oder -ve je nach Spezifikation) erfolgen vom selben Klemmblock (Abb. 1). Vergewissern sie sich, dass die Kabel gerade in die Klemmen geführt werden und verbinden fixieren sie diese mit einem Kabelbinder zur Zugentlastung.

Nach diesen Tätigkeiten unbedingt wieder die Schutzabdeckung anbringen!

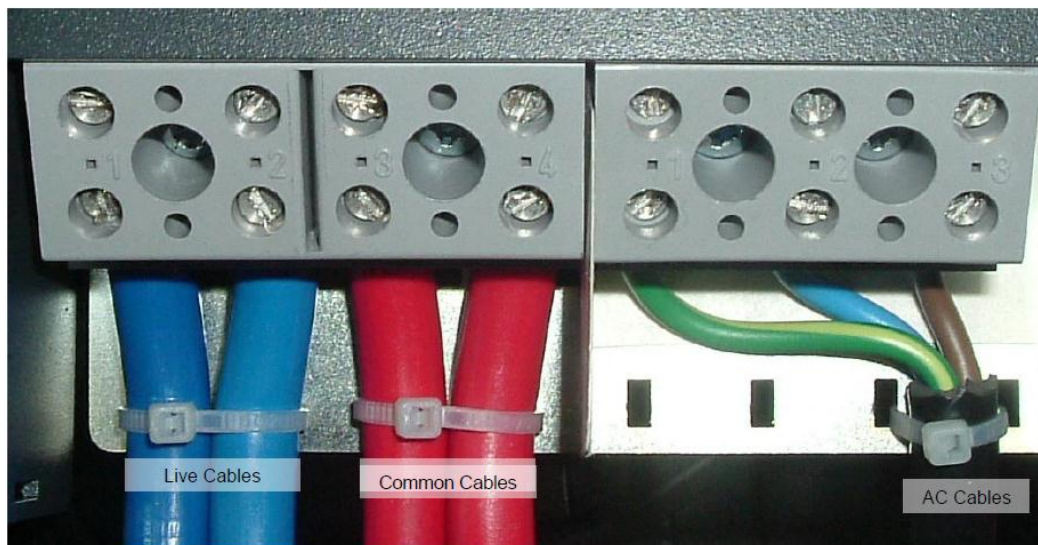


Abb. 3, System AC- und DC-Verbindung Klemmblock

2.4 Alarm Verkabelung

Alarm- und Kommunikations-Kabel direkt in die Anschlüsse des Supervisor Module SM35 oder SM36 stecken. Ziehen Sie den Controller nach vorn, um Verbindungen einzusehen (siehe Abb. 4 und 5).

Beim Verlegen der Kabel stellen Sie sicher, dass die Kabel genügend Distanz zu den AC- und DC-Kabel haben.



Abb. 4, Zum Entfernen des Controllers SM3X die grüne Sperre drücken

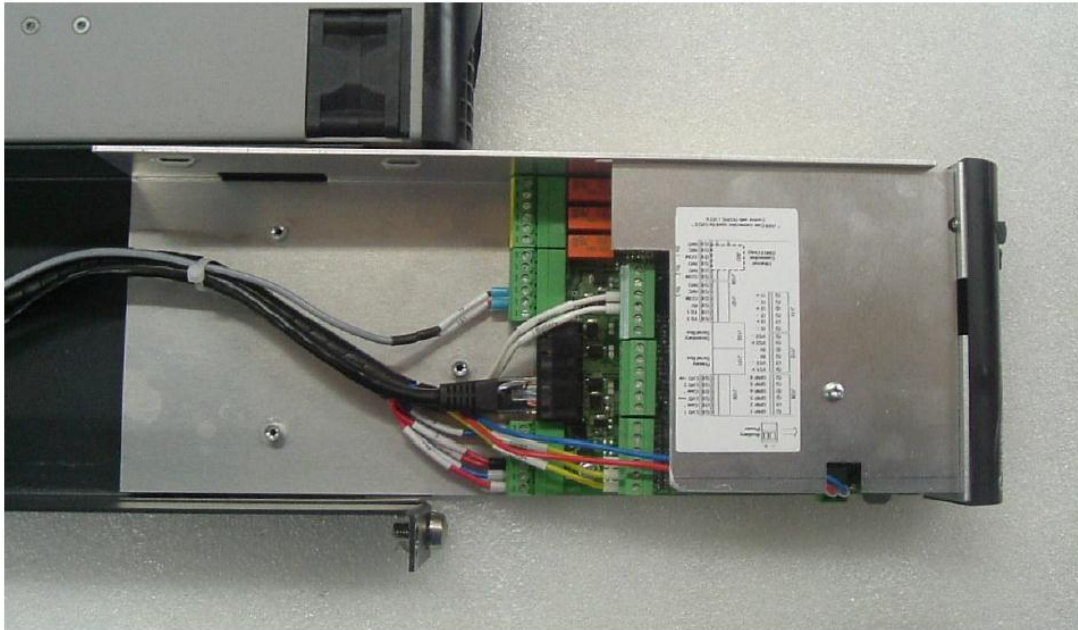


Abb. 5. Alarmkabelanbindung des SM3X Controller

Relais 1 bis 6 können als Öffner oder Schließer verwendet werden. Der Relais Status NO oder NC kennzeichnet ihren spannungslosen Zustand. Wird ein Alarm für das Relais programmiert, wo es normalerweise anzieht (wie im Falle eines Niederspannungsalarms wo Spannungsverlust den Alarm aktiviert), dann müssen Sie die Remote -Verdrahtung entsprechend verkabeln.

Ausführliche Informationen finden Sie im entsprechenden Controller-Handbuch.

Rollen Sie den Batterie-Temperatursensor aus und platzieren Sie ihn in der Mitte der Batteriekabel. Wenn das Kabel nicht lang genug ist, kann normales 2-adriges Kupferkabel (ca. 0.75mm²) als Verlängerung verwendet werden. Der Zweck des Batterie-Temperatursensors ist die Umgebungstemperatur der Batterien über lange Zeiträume zu überwachen und Anpassung der Ladespannung. Es ist nicht notwendig, dass der Temperatursensor die Batterien berührt. Wenn der Akku-Temperaturfühler entfernt wird, wird ein "Batterie temp Fehler" Alarm generiert.

Im Controller-Handbuch finden Sie Informationen über die Fern-Kommunikationen und direkte Verbindung zum Computer. Diese Verbindungen können über den Mini-USB-Anschluss an der Vorderseite des Controllers (Computer), und den Ethernet-Anschluss (SM32 webbasierte Kommunikation) vorgenommen werden.

3.0 ALARM Zuordnung zu Relais

Relais 1 ist als "-Monitor Fail" Alarm vorkonfiguriert. Ist dieser Alarm aktiviert, hat der Controller einen Hardwarefehler oder die Software ist beschädigt.

Alle anderen Relais können für unterschiedliche Alarmbedingungen verwendet werden. Das Controller-Handbuch beschreibt wie diese verändert werden können. In Standard-Kompaktanlagen sind die Alarmer wie folgt vorkonfiguriert:

Relais 2: Zusammenfassung Nicht-dringender Alarm

Relais 3: Zusammenfassung Dringender Alarm

Relais 4: Benutzer konfigurierbar

Relais 5: Benutzer konfigurierbar

Relais 6: Benutzer konfigurierbar

Wie bereits erwähnt können sie, um Kundenanforderungen zu entsprechen, geändert werden.

4.0 LEISTUNGSSCHALTER FEHLER Überwachung

Die Last-Leistungsschalter werden elektronisch durch einen internen General Purpose Input auf dem Controller überwacht. Der digitale Eingang löst einen Alarm aus, wenn es über die gemeinsame Leitung (+ ve-ve oder je nach Konfiguration) geschaltet wird. Dies bedeutet, dass zum Betrieb die Last verbunden sein muss. Auf diese Weise können Fehlalarme vermieden werden wenn kein Verbraucher angeschlossen ist und alle Last-Leistungsschalter in der Stellung "Aus" sind.

Hinweis: Das bedeutet auch, dass eine Rest-Spannung an dem Last Terminal gemessen werden kann, selbst wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Dies hat eine hohe Impedanz und ist keine Gefahr für den Benutzer.

Die Batterie-Leistungsschalter verwenden Spannungssensoren um zu erkennen ob sie ausgeschaltet sind. Wenn eine Sicherung ausgelöst hat, kann sehr wenig Spannungsunterschied zwischen den Schaltern sein, so dass eine elektronische Erkennung problematisch wird. Daher muss der Schalter auf "on" geschaltet sein wenn keine Batterie angeschlossen ist, um den Batteriefehler zu löschen.

5.0 LVD BETRIEB

Dieses System ist auf der Batterieseite des Schaltkreises mit einem einzigen Low Voltage Disconnect Schütz konfiguriert (siehe Schaltplan am Ende dieses Handbuchs).

Der Controller wird von der Gleichrichter Seite des LVD Schütz und der Batterie gespeist.

Wenn der Niederspannungsschwellenwert erreicht ist und der LVD die Batterie von der SM3x trennt ist immer noch genug Leistung für den Betrieb vom Überwachungs-System vorhanden. Der LVD Schütz wird nicht reaktiviert, bis die Stromversorgung des Gleichrichters wiederhergestellt ist (dh.: bis die DC-Busspannung wiederhergestellt ist).

6.0 INBETRIEBNAHME

Verwenden Sie die folgenden Anweisungen als Leitfaden.

Hinweis: Siehe Anhang 1, um wichtige System-Setup-Parameter während der Inbetriebnahme zu prüfen. Dies sollte bei allen installierten Systemen überprüft werden.

6.1 System Pre-Check

1. System-Installation ist abgeschlossen.
2. Batterieschalter und Leistungsschalter sind ausgeschaltet und Eingangs AC ebenso (dh.: System vollständig ohne Strom).
3. Gleichrichter-Module sind in ihre Gehäusepositionen gesteckt worden und genug nach vorne gezogen, um sie vom System zu trennen.
4. Prüfen Sie, ob die Schutzwirkung der AC Erde den örtlichen Vorschriften entspricht.

Hinweis: Dieses System ist in 2 Konfigurationen verfügbar. Mit positiver Erdung (-24VDC) oder negativer Erdung (+24VDC). Vor dem Anschluss der Batterien oder Gleichrichter ist sicherzustellen, dass das richtige System angegeben wurde und die Erdung für Ihre Anwendung korrekt ist.

5. Einschalten von AC und prüfen, ob Spannung von Phase zu Neutraleiter erwartete Werte haben.

6.2 Gleichrichter Start

1. Versorgen Sie das System mit AC Spannung.
2. Führen Sie den ersten Gleichrichter ganz ein, warten Sie bis der Gleichrichter startet und Power on LED grün leuchtet.
3. Überprüfen Sie ob die SM3x hochfährt und das System standardmäßig die Float-Spannung auf dem Display anzeigt. Wenn der akustische Alarm aktiviert ist, drücken Sie eine beliebige Taste um das System stumm zu schalten.
4. Wenn eine andere System Float-Spannung angegeben wurde, verändern Sie diese nach dem Verfahren in der Bedienungsanleitung der SM3x (entweder von dem Frontpanel oder einem angeschlossenen Computer).
5. Dann den Rest der Gleichrichter einschieben und sicherstellen, dass die grüne "Power On "-LED leuchtet.
6. Prüfen, ob die Last und Batterie Ströme auf den SM3x 0 A (+ / - 1 oder 2 Ampere) sind.
7. Prüfen Sie, ob alle SM3x Konfigurationseinstellungen korrekt sind (nach Kundenwunsch) in Bezug auf: - Spannungsebenen - Alarm-Einstellungen - Alarm Zuordnungen zu den Spannungsfreien Relais (Informieren Sie sich im SM3x Handbuch, wie Sie dies über die Frontplatte oder lokal angeschlossenen Computer überprüfen).

6.3 Akku Start

Hinweis: Es ist wichtig, dass die Batterie-Leistungsschalter Verbindungen hergestellt werden, wenn die Gleichrichter eingeschaltet sind. Weil die System Spannung und Batteriespannungen ähnlich sein werden, und dies minimiert den Lichtbogen während des Verbindungsaufbaus. Dies verhindert auch Hochstrom-Lichtbogen durch die Aufladung der Gleichrichterausgangs Kondensatoren.

1. Verwenden Sie zunächst nur einen Gleichrichter (um Schäden zu begrenzen, falls nicht alle Verbindungen korrekt sind).
2. Messen Sie die Spannung von jedem Batteriepack. Stellen Sie sicher, dass die Spannung aus dem DC-Common-Bus zum Batterie Live-Terminal -48V ist (oder -60,+24 V, je nach System-Spezifikation).
3. Schalten Sie in Folge jeden Batterie-Leistungsschalter während der Messung der Batteriespannung ein, um sicherzustellen, dass die Spannung mit der System Float-Spannung leicht steigt (in der Regel steigt die Spannung von 2-3V unter der Floatspannung bis zur Float-Spannung). Ab diesem Zeitpunkt werden die Batterien geladen.

6.4 Laden Start

1. Stellen Sie sicher, dass alle Last Verbindungen hergestellt worden sind und es keine losen / Floating-Kabel gibt.
2. Schalten Sie den Last Leistungsschalter ein, dass die nachgeschalteten Geräte wie erwartet angetrieben werden.
3. Stellen Sie sicher, dass die System Float-Spannung auf die SM3x, auf dem Level ist, wie bereits erwähnt.
4. Sicherstellen, dass der Laststrom auf einem erwartungsgemäßen Niveau ist (könnte Null sein, wenn Lasten nicht verbunden sind).

Hinweis: Vor dem Verlassen des Systems ist sicherzustellen, dass alle AC, DC und Akku-Schaltungen aus sind. Wenn es erforderlich ist, dass das System eingeschaltet bleibt, (um Lasten zu versorgen) stellen Sie sicher, dass die Gleichrichter eingeschaltet sind. Das wird verhindern, dass nur die Batterien die Last versorgen(sonst würden die Batterien entladen werden).

6.5 DC System Inbetriebnahme Check-Liste

DC Inbetriebnahme des Systems CHECKLISTE			
Anlagenname: _____		Datum: _____	
Tests: Batterien nicht angeschlossen	Gemessen / Einstellung	Ergebnisse:	
Überprüfen der Float-Spannung	Wert: _____	_____ V	✓ / ✗
Überprüfen des Laststroms	Wert: _____	_____ A	✓ / ✗
Alarmer:			
Spannungsschwellen können entweder mit einem externen Netzteil überprüft werden, oder durch Einstellen der SM3x Float-Spannung von 0.1V über (oder unter die Auslösespannung für Alarmer). Es wird empfohlen, die Batterien abgeklemmt zu haben. 1. Stellen Sie die Versorgungs / Float-Spannung auf 55.7V & beobachten Sie den "High Float" Alarm. 2. Stellen Sie die Versorgungs / Float-Spannung auf 57.7V & beobachten Sie den "High Load" Alarm. 3. Stellen Sie die Versorgungs / Float-Spannung auf 52.7V & beobachten Sie den "Low Float" Alarm. 4. Stellen Sie die Versorgungs / Float-Spannung auf 46.9V & beobachten Sie den "Low Load" Alarm.			
High Load Volts (dringend)	57.6V	_____ V	✓ / ✗
High Float Volts (nicht dringend)	55.6V	_____ V	✓ / ✗
Low Float Volts (nicht dringend)	52.8V	_____ V	✓ / ✗
Low Load Volts (dringend)	47.0V	_____ V	✓ / ✗
Abhängig von der verfügbaren Prüflast kann es notwendig sein die Spannung der Alarmschwelle nach unten anzupassen. Zum Beispiel mit 70A Prüflast, stellen Sie die Höhe des Stromschwellwertes auf 60A (Verwenden Sie die SM3x Config. Software, klicken Sie auf "Alarm / (Levels) "). Verwenden Sie eine 70A Last und beachten Sie wie sich der Alarm-Zustand ändert. Sobald der Test abgeschlossen ist, sollten Sie den Wert des Laststroms auf den vorherigen Wert zurücksetzen (oder überprüfen Sie mit dem Kunden den richtigen Wert, den sie benötigen).			
Hoher Laststrom (dringend)		_____ A	✓ / ✗
Bei Temperaturalarm -Tests werden durch Erwärmung (unter Verwendung einer Heißluftpistole oder einer anderen Quelle) und Abkühlung (unter Verwendung von Kältespray oder einem Behälter mit Eis) die Temperatursensoren geprüft.			

	Batterietemperatur hoch (dringend)		_____ ° C	✓ / ✗
	Batterietemperatur niedrig (nicht dringend)		_____ ° C	✓ / ✗
	Raumtemperatur hoch (nicht dringend)		_____ ° C	✓ / ✗
	Raumtemperatur niedrig (nicht dringend)		_____ ° C	✓ / ✗
Wenn auf Systemebene keine AC - Überwachungsplatine eingebaut ist (wie in den meisten Fällen), wird der AC Fehler Alarm aus dem Gleichrichter erzeugt. Der Gleichrichter registriert wenn AC vorhanden ist und generiert einen AC Fehler Alarm an die SM3x. Testen Sie diesen Alarm indem Sie einfach den Gleichrichter AC Leistungsschalter abschalten. Damit der Controller weiterhin Alarmer lesen kann, muss DC am Ausgang des Systems anliegen. Dies bewirkt, dass der Gleichrichter-Ausgang abgeschaltet wird und generiert auch einen Gleichrichter Fehler Alarm. Zur Erzeugung des dringenden Gleichrichter Fehlers müssen Sie lastabhängig die entsprechende Anzahl von Gleichrichtern abschalten (in der Regel auf 2 gesetzt, aber überprüfen Sie über die SM3x Config-Software die Einstellung (im Rahmen des "Rectifier Control" auf der "Control"-tab)).				
	AC Fehler (dringend)		Dringend	✓ / ✗
	Gleichrichter Fehler (nicht dringend)		Nicht Dringend	✓ / ✗
	Dringender Gleichrichter Fehler (dringend)		Nr. Module : _____	✓ / ✗
Um den Last MCB Fehler zu überprüfen verbinden Sie eine Last mit dem System, aber ohne die Last einzuschalten. Dann schalten Sie den MCB ab und schalten Sie die Last ein (jede Last reicht). Dadurch wird der Alarm ausgelöst, da auf der Lastseite der Schaltung die gemeinsame System-Spannung anliegt. Schalten Sie die Last ab, und bringen den Schalter auf seine ursprüngliche Position.				
	Last Fehler MCB (dringend)			✓ / ✗
Der Batterieleistungsschalter verwendet Spannungsüberwachung um zu erkennen ob es ausgelöst oder abgeschaltet ist. Dies ist weil bei der Auslösung eines Batterieleistungsschalters der Spannungsunterschied sehr gering ist, so dass eine elektronische Fehlererkennung problematisch ist. Daher muss, auch wenn keine Batterien angeschlossen sind, der Batterieleistungsschalter in der ON Position sein, um den Alarm zu löschen. Um den Batterie MCB open Alarm zu testen, müssen Sie nur den Batterieleistungsschalter abschalten.				
	Batterie MCB open (dringend)			✓ / ✗
Um den Überspannungsschutzfehlalarm zu überprüfen, ziehen Sie einfach den MOV heraus. Dieser schaltet den Microschalter in der SPD-Einheit. Einmal gezogen, beobachten Sie den Alarm. Dann stecken Sie den MOV-Block wieder an und beobachten Sie ob der Alarm gelöscht wird. (Nur verfügbar wenn SPD im System eingebaut ist)				
	MOV (SPD) Fehler (dringend)			✓ / ✗

Ein „Rectifier-Off-Normal“ Alarm wird erzeugt, wenn mit dem Gleichrichter ein Status erzeugt wird, der seine Leistung verringert (z.B.: ein einzelner Ventilator fällt aus), oder ein Status, der außerhalb der normalen Betriebsbedingungen (z. B. hohe Temperatur, oder Strombegrenzung) liegt. Sie können einen „Off Normal“ Alarm beobachten, wenn das System in den aktuellen Grenzwerten liegt oder sie stoppen einen Lüfter um den Alarm zu generieren. Der beste Weg, einen Lüfter zu stoppen, ist ein kleiner Kabelbinder (nicht aus Metall). Diesen schieben Sie ca. 1cm in den Gleichrichter durch den Kühlergrill.			
Rectifier-Off- Normal (z.B.: Lüfter ausgefallen) (nicht dringend)			✓ / ✗
Tests mit Batterien			
• Schalten Sie den/die Batterieschalter ab • Verbinden Sie die Batterien • Überprüfen Sie ob die korrekte Batterie-Kapazität (Ah) eingegeben wurde (SM3x Config. "Charge"-Tab oben rechts im Display). Dies ist die Gesamtkapazität, zum Beispiel 2x 100Ah Blöcke parallel, sollte 200 betragen. • Gehen sie zur Config SM3x. "Control"-Tab. Setzen sie den Akku Ladestrom auf "Enabled"(aktiv) (mitte rechts im Display). Überprüfen Sie auch ob die gewünschte Batteriestromgrenze (BCL) angegeben wurde (üblich 0.25C10, (25%)). Das heißt für eine 100Ahr Batterie, dass der BCL 25 A ist. Oder bei zwei parallel geschalteten Batterien von 100 Ah, 50A. • Gehe zur Config SM3x. "Batterie-Monitoring"-Tab. "Tick" Protokollierung aktiviert. Set.: - Status Log: Sampling Interval bis 7 Tage (eine "Momentaufnahme" des Batteriezustandes alle 7 Tage) - Entlade Log: Sampling Interval auf 1 Minute - Entlade Log: Fortsetzung auf 5 Minuten (das ist die Zeit die bis zur erneuten Aufzeichnung vergeht nachdem wieder AC rückkehrt). • Schließen Sie die Last an (aber abgeschaltet). • Überprüfen ob V auf 54.0V eingestellt ist. • Schalten Sie die Batterieschalter ein.			
Überprüfen Sie ob der Batteriestrom beim Aufladen positiv ist			✓ / ✗
Für Systeme mit Batterie-Current-Monitoring (BCM) Karten: Zur SM3x Config. Gehen, "Batterie-Monitoring"-Tab öffne und auf „Scannen beginnen“ drücken. Prüfen, ob alle Batteriezellenspannungen etwa gleich sind, bei etwa 2,25 V (oder 13,5 V für 12V Blockbatterien). Falls manche erheblich abweichen, dann überprüfen Sie ob die BCM Verdrahtung korrekt ist.			✓ / ✗
Setzen Sie die Last auf das erforderliche Niveau (z.B.: 50A), Initiieren Sie den Batterieentlade-Test (SM3x Config. "Charge", klicken Sie auf "Batterie-Test Enabled")		Überprüfen Sie ob es arbeitet	✓ / ✗
Überprüfen Sie ob der Batterie Strom negativ ist (Entladen)			✓ / ✗

	Überprüfen Sie den Batterie Strom	Wert: _____	_____ A	✓ / ✗
	Nach einigen Minuten, oder bis die Batteriespannung unter ca. 47V gesunken ist, können Sie den Batterie-Test (SM3x Config. "Charge"-Tab) stoppen. Während dieser Zeit wird jede Minute der Zustand der Batterien (von der Condition Monitoring, falls vorhanden) protokolliert			
	Akku Strombegrenzung (BCL) Prüfen Sie, ob der Batterieladestrom begrenzt ist (meist 0.25C10, (25%)) Hinweis: Da die BCL auf eine Spannung über den System-Bus basiert, braucht das BCL ein oder zwei Minuten, d.h.: sie können eine kurze Abweichung des Batterieladestroms über die BCL Einstellungen hinaus beobachten.		BCL Funktionen _____ %	JA/NEIN
	Überprüfen sie das manuelle ausgleichen (falls konfiguriert)			✓ / ✗
	Ein Batterie MCB fehl Alarm wird von der Spannung die über die Batterie MCB gemessen wird generiert.			
	Zum Überprüfen eines Batterie MCB fehl Alarms öffnen Sie einfach eine der Batterie MCB's. Wenn die Batterien zu diesem Zeitpunkt mit dem System verbunden sind, kann der Alarm ein paar Augenblicke brauchen bis er aktiviert wird. Sobald der Test abgeschlossen ist, schalten Sie den MCB wieder ein.			
	Akku MCB Fehler (dringend)			✓ / ✗
Temperaturkompensation				
	Stellen Sie sicher, dass die Temperaturkompensation aktiv ist			JA/NEIN
	Erzeugen Sie Hitze oder Kälte auf dem Akku-Temperaturfühler. Überprüfen Sie ob die Float-Spannung wie erwartet nach oben oder unten geht.			JA/NEIN
	Wenn eine aktuelle Messung erforderlich ist, sollte eine definierte Temperatur (Hitze oder Kälte) auf den Sensor wirken. Lassen Sie es vollständig auf Temperatur kommen, und notieren Sie den Betrag der Spannungsänderung.		Temp. _____ ° C Spannung versetzt: _____ V OK?	JA/NEIN
Check Alarm Relais-Kontakte				
	Zur Erzeugung dieser Alarme beziehen Sie sich auf das bereits beschriebene Verfahren bei der Inbetriebnahme Check-Liste. Ersatz-Relais können nicht getestet werden, es sei denn ein Alarm ist zugeordnet. Da diese in der Fabrik getestet werden ist es nicht erforderlich sie zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme zu testen.			
Wesentliches über SM3x PCB				

	Relais 1 (Controller Fehler) ziehen Sie den RJ45-Anschluss ab, (dieser verbindet den Monitor mit dem System) dies nimmt dem Monitor die Versorgung.				✓ / ✗
	Relais 2 (Zusammenfassung nicht Dringend)				✓ / ✗
	Relais 3 (Zusammenfassung Dringend)				✓ / ✗

8.6 Enatel wesentliche System Setup-Parameter

Die folgenden Punkte 1 bis 5 sind System-Einstellungen, diese MÜSSEN für jedes installierte System, zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme überprüft werden.

ACHTUNG: Die Nichtbeachtung der Anweisungen in Artikel 1-5 unten, kann zumindest zu falschen System-Funktionen, und im schlimmsten Fall zur Zerstörung des Akkus führen (ohne den Batteriewechsel als Garantiefall zu behandeln).

Stellen Sie vor jeder Änderung an den Einstellungen sicher, dass Sie eine Sicherungskopie der Konfiguration von der die SM3x gemacht haben.. Um dies zu tun, gehen Sie zum Menü-Punkt „Setup“ und klicken Sie auf den “Save Variable to File” -Knopf. Der Dateiname wird mit der Erweiterung ". sm3x"-bezeichnet.

1. Check / Set Float-Spannung

Wenden Sie sich an Batteriehersteller um die Daten für die richtige Einstellung zu erhalten.

Die Float-Spannung ist bei 25 ° C Bezugstemperatur im Enatel Systemen angegeben.

SM3x Config Seite: Power Module Control

Rectifier Float Voltage Setpoint
 V

Done: ☐

2. Akku-Einstellungen

Temperaturkompensation

Sie müssen die Empfehlungen des Batterieherstellers für den richtigen Einstellungswert verwenden.

SM3x Config Seite: Laden

Temperature Compensation
☒ Enabled

Temperature Slope Compensation
 mV/°C/Cell

Temperature Min Control limit
 °C

Temperature Max Control Limit
 °C

Number of Cells

Done: ☐

Wenn Sie sich entscheiden die Temperaturkompensation nicht zu aktivieren, stellen sie die GR Floatspannung auf den vom Batterie Hersteller für die langfristige durchschnittliche Temperatur empfohlenen Wert.

3. Batteriegröße

Für die richtige Batterie Strombegrenzung des SM3x, ist es unerlässlich, dass dies richtig ausgefüllt ist. Diese Zahlen sind auch für die Abschätzung der Batterielaufzeit während einer Entladung wichtig.

Für Telekom-Anwendungen, ist die 10-Stunden-Rate in der Regel dem Typenschild der Batterie zu entnehmen. Überprüfen Sie die Batterie Datenblätter, da einige Hersteller die 20-Stunden-Rate verwenden (in der Regel ein wenig "optimistischer").

Der zweite Satz wird speziell für den Algorithmus der restlichen Zeit benötigt. Eine 4-Stunden-Rate ist in der Regel eine gute Wahl. Diese Information ist vom Batterie Hersteller Datenblatt.

SM3x Config Seite: Laden

Battery Capacity			
Capacity At	10	Hour Rate	100 Ahr
Capacity At	4	Hour Rate	73.6 Ahr
Discharge Time Remaining			Minutes
10 Hour Rate Capacity Remaining			100 %

Done: ☐

Hinweis - Sie müssen sowohl die 10 Stunden und 4 Stunden Werte zur gleichen Zeit ändern. Die Werte müssen einigermaßen genau sein (in Bezug auf den Anteil von 4 Stunden auf 10 Stunden-Sätze), da sonst die SM3x sie nicht verarbeiten kann.

4. Batterie Strombegrenzung

Die Batterie Strombegrenzung wird als Prozentsatz der 10-Stunden-Rate in Schritt 3 eingegeben.

SM3x Config Seite: Control

Battery Charge Current Limit	
☒ Enabled	
Battery Charge Current Limit	25 %

Done: ☐

RGE empfiehlt, dass dieser Wert so hoch wie möglich ist, um sicherzustellen, dass der Akku so schnell wie möglich geladen wird (dies könnte 30% sein, je nach Hersteller). Doch gerade in großen Systemen, kann dies mehr durch die Zahl der Gleichrichter die zur Verfügung stehen begrenzt werden, anstatt dieser besonderen Einstellung. Bei Einstellungen von Telefongesellschaften, beträgt dieser Wert oft 10% (bzw. 0.1C₁₀, so ist für eine 100Ah Batterie die Strombegrenzung 10A. Informieren Sie sich beim Batteriehersteller, um die Einstellungen auf den maximalen Wert zu stellen.

5. Low Voltage Disconnect Einstellungen

SM3x Config Seite: Alarms (Levels)

SM3x Config Page: Alarms (Levels)

Low Voltage Disconnect Setpoint		
LVD1 Disconnect Setpoint	43.00	V
LVD1 Reconnect Setpoint	48.00	V
LVD2 Disconnect Setpoint	10.00	V
LVD2 Reconnect Setpoint	15.00	V
LVD3 Disconnect Setpoint	10.00	V
LVD3 Reconnect Setpoint	15.00	V

Done: ☐

Dies ist normalerweise eine vom Kunden generierte Einstellung. Normalerweise gilt, je länger die Entladung, desto höher ist die End-Spannung. Also, für eine Entladung von <1 Stunde, kann dies 1.75Vpc (42.0V für eine "48V"-Batterie), oder für eine 8-Stunden-Entladung 1.85Vpc (44.4V für eine "48V"-Batterie).

Beachten Sie, dass wenn nur ein LVD angebracht ist, müssen die andere Schwellenwerte (von LVD2 & LVD3) außerhalb der möglichen Auslöse Spannungen liegen. Obwohl nicht zwingend erforderlich und diese LVDs ohnehin nicht aktiviert werden dient sie dazu, jede Unsicherheit welches LVD Signal tatsächlich verwendet wird, zu vermeiden.

9.0 Wartung

ENATEL Power Systems sind am Stand der Technik von elektronischen Systemen, daher ist sehr wenig regelmäßige Wartung erforderlich.

System

- Überprüfen Sie ob alle Last und Batterie & Alarm Kabelverbindungen fest sind.

Controller

- Der Controller kann einen guten Überblick über den Zustand des Systems geben. Alarm-Protokolle können Probleme mit dem System und den Gleichrichtern anzeigen. Sie sollten regelmäßig überprüft werden.

- Als Minimum prüfen, ob die Float-Spannung und der Laststrom wie erwartet sind.
- Wenn die Batterien vollständig aufgeladen sind, überprüfen Sie ob der Strom Null oder nahe Null Ampere ist.

Gleichrichter

- Während des normalen Betriebs wird sich Staub auf der Vorderseite der Gleichrichter ablagern. Dies sollte auf ein Minimum durch regelmäßiges Reinigen der Gleichrichter gehalten werden, um ein blockieren des Luftstroms zu verhindern. Der Standort des Systems und die Umgebung bestimmt die Regelmäßigkeit dieser Anforderung.
- An extrem staubigen Standorten empfiehlt es sich, dass die Geräte entfernt und mit Druckluft gereinigt werden, um Luftstrom Blockaden zu verhindern.

Batterien

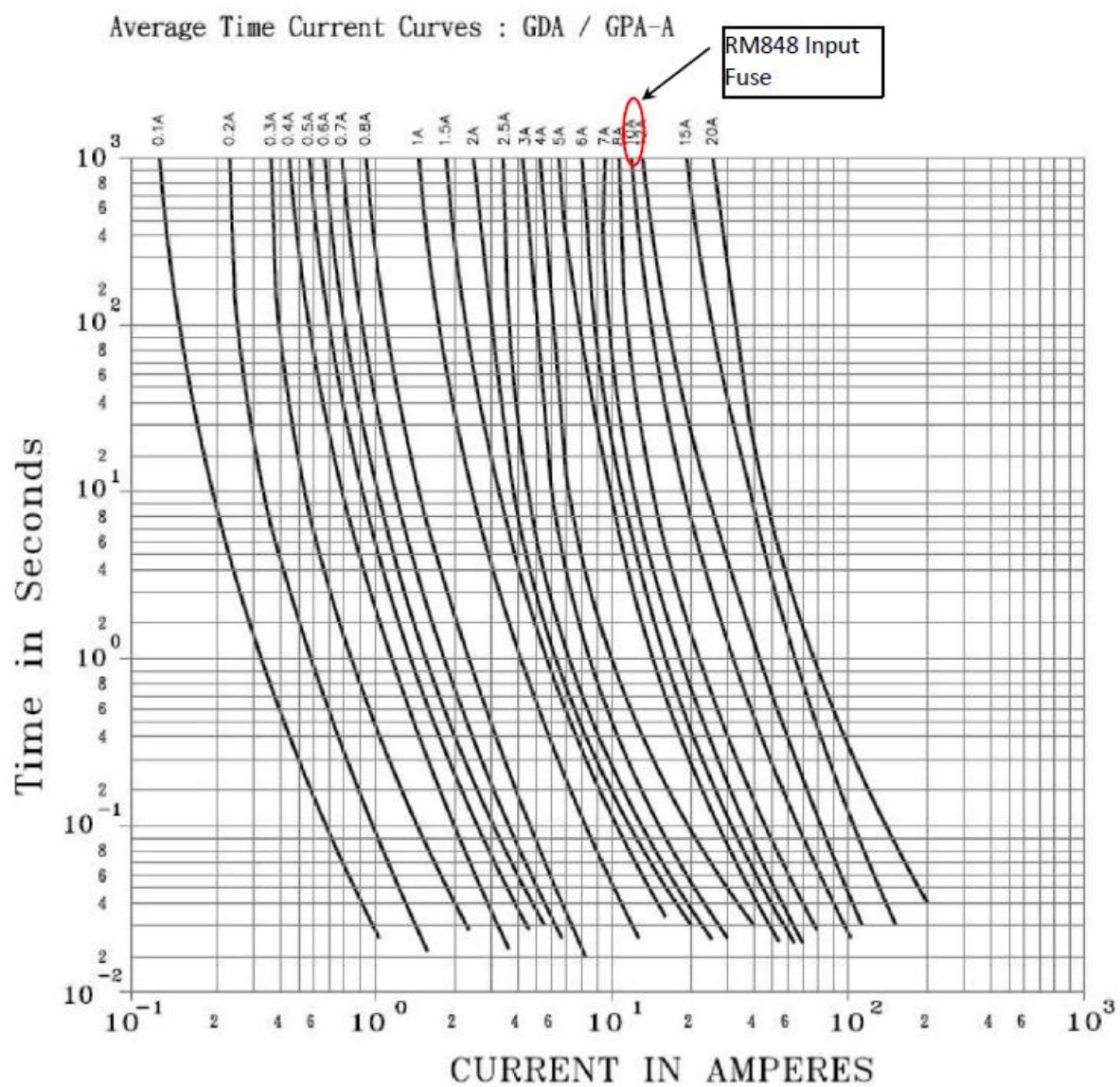
- Akku Wartungsarbeiten sind von den einzelnen Angaben des Herstellers abhängig, kontaktieren Sie bitte den Batterie Lieferanten für Empfehlungen.

10.0 System Bezeichnungs- Schlüssel

Part number	Description	Voltage	Earth	Monitor	I/O PCB
PSC02020110-200	1U <i>ULTRA</i> Compact System	+24VDC	-ve	SM31	✖
PSC02020111-200	1U <i>ULTRA</i> Compact System	+24VDC	-ve	SM31	✓
PSC02020120-200	1U <i>ULTRA</i> Compact System	+24VDC	-ve	SM32	✖
PSC02020121-200	1U <i>ULTRA</i> Compact System	+24VDC	-ve	SM32	✓
PSC04020110-000	1U <i>ULTRA</i> Compact System	-48VDC	+ve	SM31	✖
PSC04020111-000	1U <i>ULTRA</i> Compact System	-48VDC	+ve	SM31	✓
PSC04020120-000	1U <i>ULTRA</i> Compact System	-48VDC	+ve	SM32	✖
PSC04020121-000	1U <i>ULTRA</i> Compact System	-48VDC	+ve	SM32	✓

ANHANG 1 - GLEICHRICHTER EINGANGSSICHERUNGSKURVEN

* The curves are average value, for reference only *



ANHANG 2 - AC Eingang Überspannungsschutz

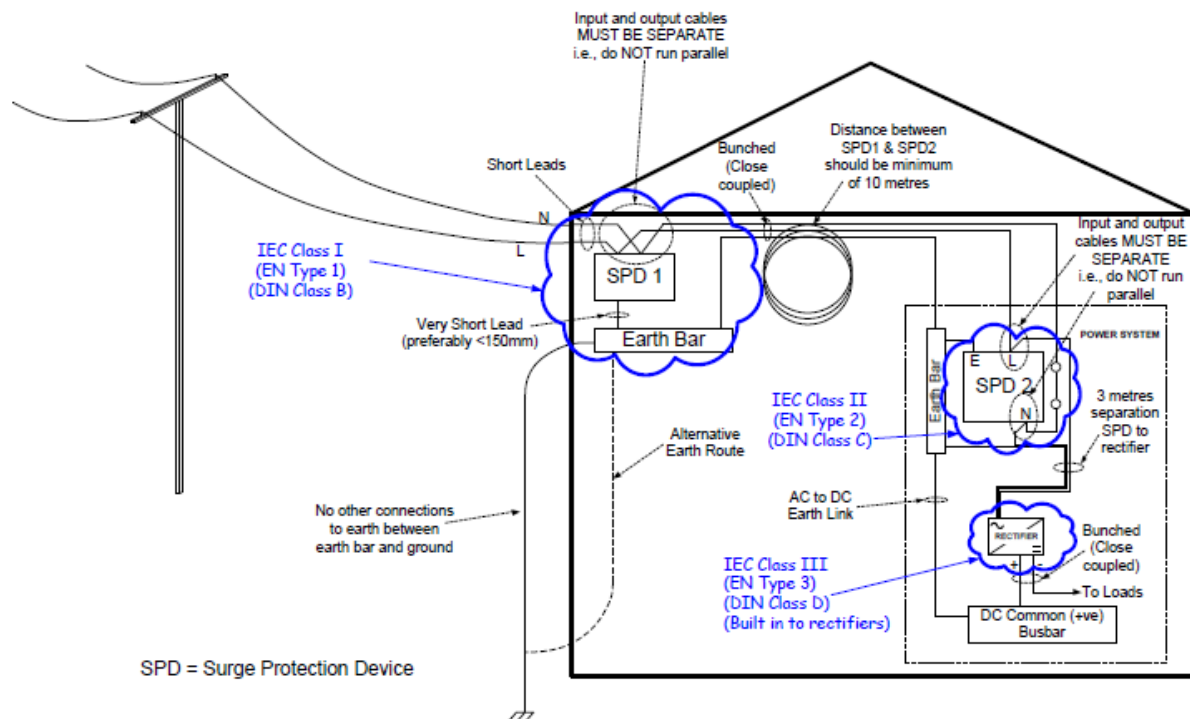
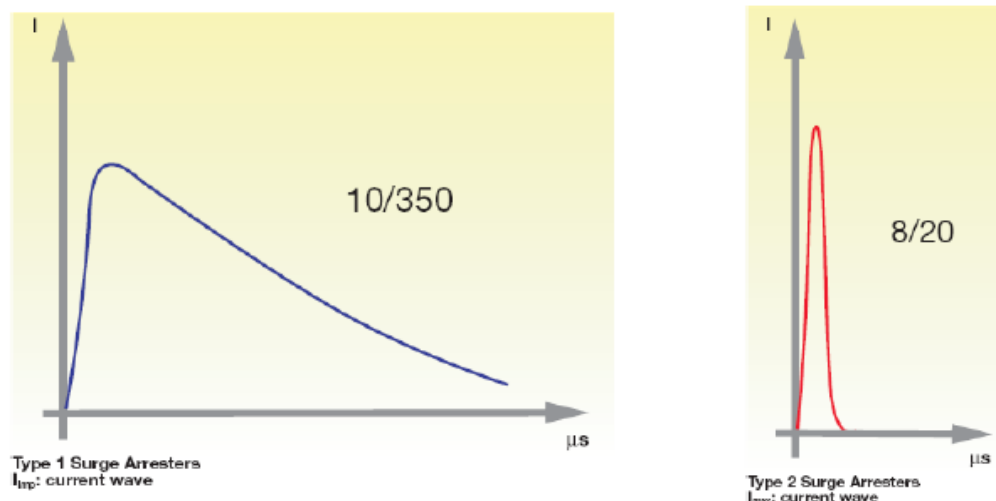


Abbildung A

Sie zeigt die Grundsätze der Überspannungsschutz Installationen, unter der Verwendung des 3-Stufen-Schutzzonen Konzepts.

Der Typ 1 (SPD1) Überspannungsableiter, eingebaut in die Schalttafel der elektrischen Zentrale, ist verantwortlich für das Ableiten der Energie von einem direkten Blitzeseinschlag. Dies ist die erste Stufe des elektrischen Schutznetzes. Es ist wichtig, dass die vorgelagerte Typ 1 Sicherung als besonderer Schutz vorgeschaltet ist. Obwohl die eigentliche Überspannungsfestigkeit abhängig von der Schwere des Blitzeseinschlages ist, beträgt der typische maximale Entladestrom eines Typ-1-Überspannungsschutzes von 50 kA bis 100 kA (10/350µs Impuls). Die derzeitige Welle 10/350µs wie unten dargestellt ist die standardisierte Stromform, welche durch Geräte fließt wenn sie einer Überspannung durch einen direkten Blitzeseinschlag ausgesetzt sind.



Ein Überspannungsableiter Typ 2 (SPD2) sollte in Abstimmung mit dem eingehenden Typ 1 Überspannungsschutz verwendet werden

Dies ist die zweite Stufe des Schutzes. Der Überspannungsableiter Typ 2 ist so konzipiert, dass er die Energie, vergleichbar mit einer Überspannung von einem indirekten Blitzschlag oder einer betriebsinternen Überspannung (dies ist tatsächlich die "left-over" Überspannung von der Typ 1 Schutzvorrichtung), abführt.

Um eine ausreichende Entkopplung zwischen den Typ 1 und Typ 2-Geräten herzustellen, ist die Impedanz erforderlich. Dies ist normalerweise zu 10m Kabel (ca. 10µH) angegeben. Alternativ haben verschiedene Hersteller Geräte die als Filterelemente oder active park ignition verwendet werden können, für Anwendungen bei denen 10m Kabel nicht praktisch sind (wie Außenanwendungen).

Einige der Enatel Power System-Modelle sind mit Typ-2-Überspannungsschutz-Geräten ausgerüstet (PPD) (nach IEC 61643-11

definiert). Diese Geräte sind für wiederholte Schläge von 20kA (8/20µs Wellenform wie oben dargestellt) und single shot Schutz von 40kA verwendbar.

Hinweis: Enatel Gleichrichter sind konform mit EN61000-4-5, Stufe 4 ohne externen / vorgeschalteten Überspannungsschutz. Zur Aufrechterhaltung eines koordinierten Vorgehens zum Überspannungsschutz, sollte ein Typ-2-SPD, falls nicht im System, installiert werden.

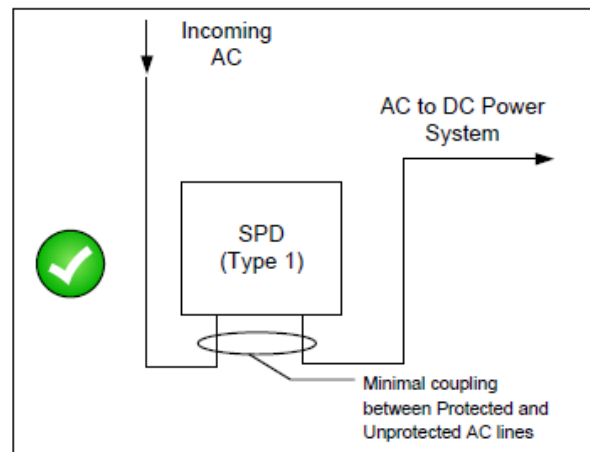
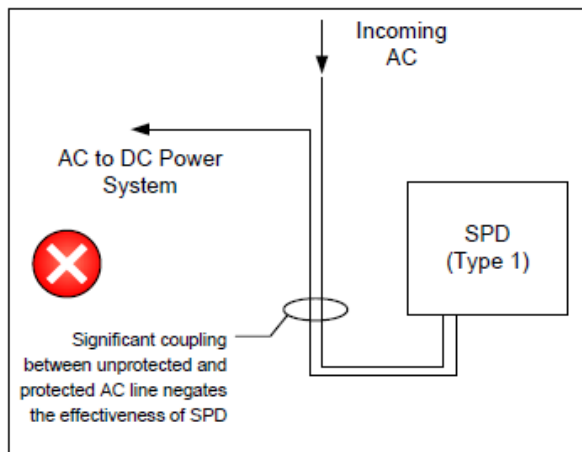
WARNUNG: Wenn diese Systeme in Outdoor- Anwendungen eingesetzt werden, ist der Einbau eines Typ-2-AC Überspannungsschutz-Gerätes zwingend erforderlich. Wenn ein Typ-2-SPD nicht vorhanden ist, ist die Garantie erloschen.
Falls weitere Beratung erforderlich ist und / oder zur Versorgung eines geeigneten Typ 2 SPD, wenden Sie sich an RGE.



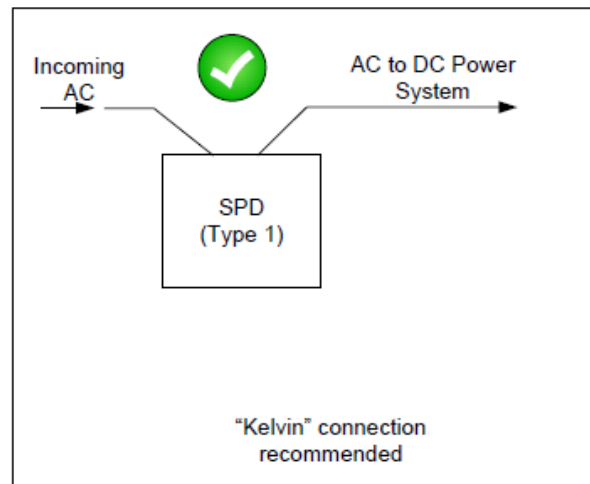
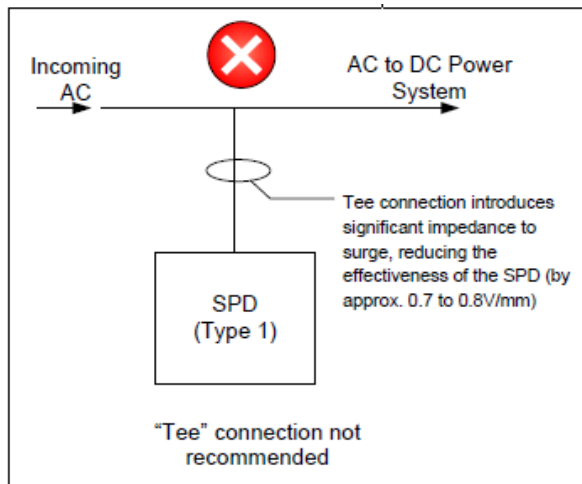
Hinweise zur AC-Kabel Installation und SPDs

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen müssen bei der Installation von der AC-Verkabelung eingehalten werden.

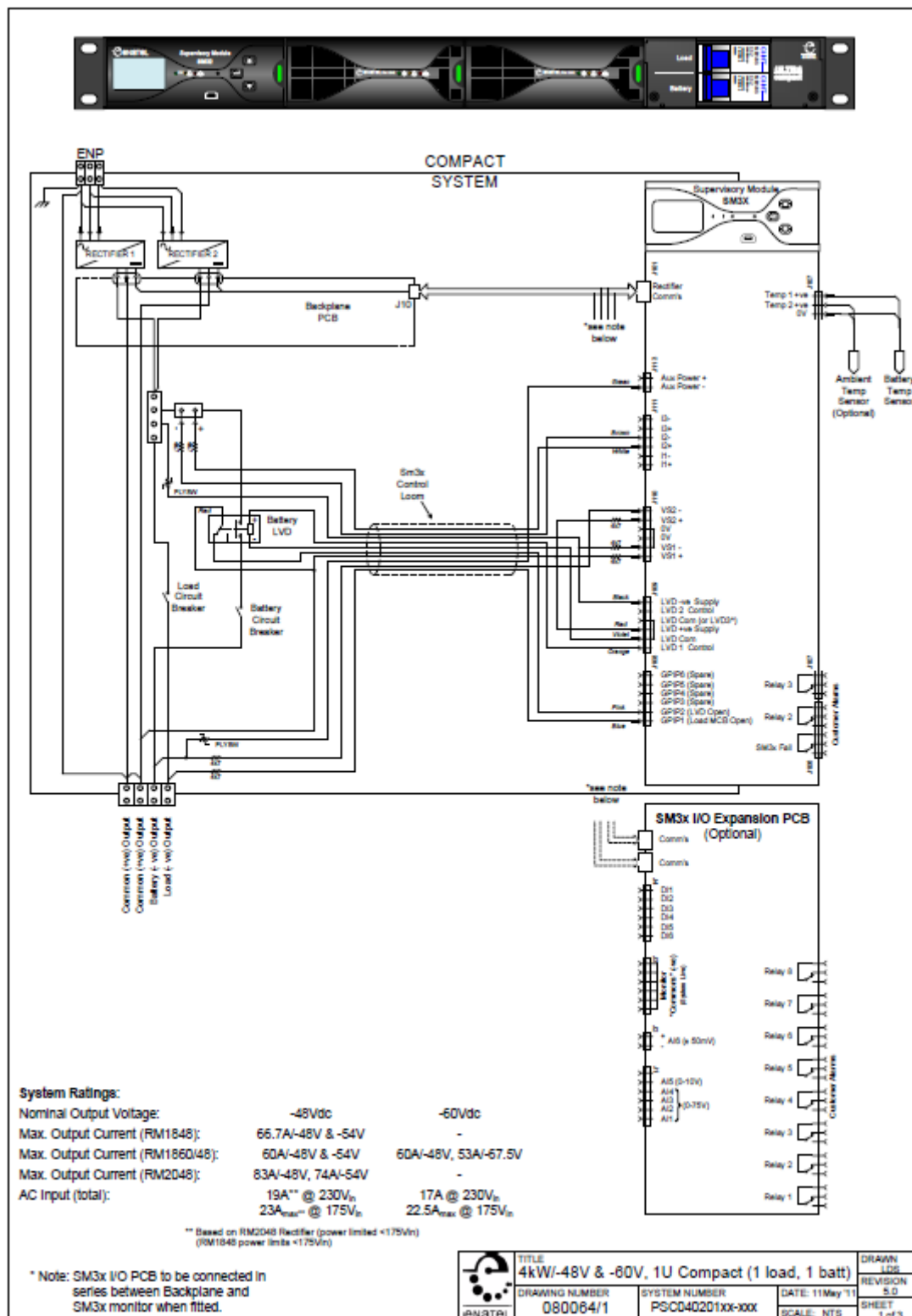
1. Vermeiden Sie es, Input- und Output-Kabel von AC Überspannungsschutz-Geräten zusammen zu verlegen:



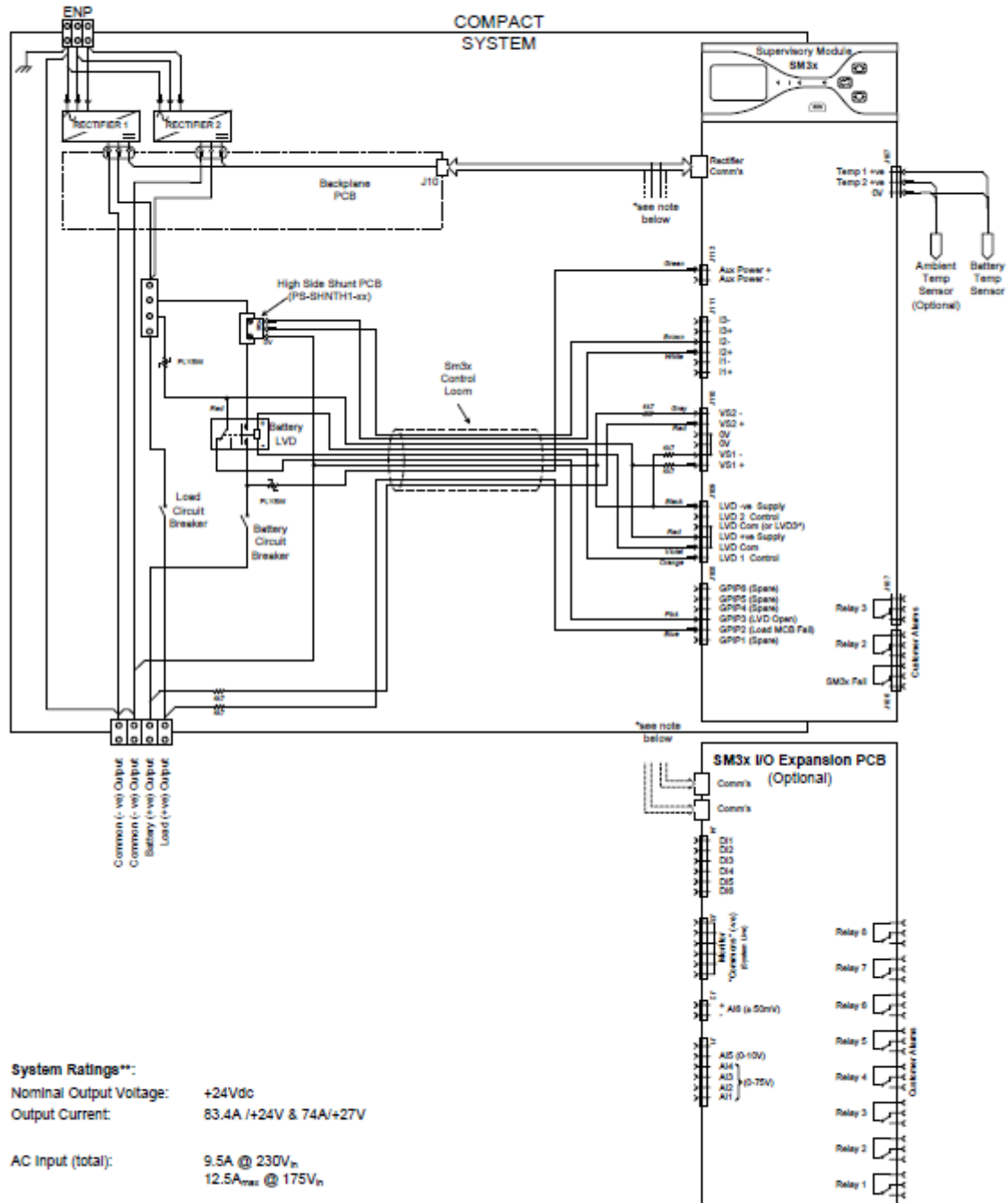
2. Vermeiden Sie "T" Anschlüsse:



ANHANG 3 - SYSTEM ANSCHLUSSPLÄNE



1U ULTRA Compact system, -48V or -60V (+ve earth)



1U ULTRA Compact system, +24V (-ve earth)



TITLE
2kW/+24V, 1U Compact (1 load, 1 batt)

DRAWING NUMBER
080064/2

SYSTEM NUMBER
PSC020201xx-200

DATE: 01Sep11

SCALE: NTS

DRAWN
LDS

REVISION
10.0

SHEET
2 of 3